

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Intensyfikacja badań nad ewolucją Układu Słonecznego



Odtworzenie ewolucji Układu Słonecznego wydaje się zajęciem, które może zabrać tyle samo czasu, co formowanie się planet w tymże układzie. Nie powstrzymało to jednak naukowców od podjęcia prób, a ich wysiłki zaowocowały opracowaniem matematycznych metod numerycznych i symulacji, które jak do tej pory umożliwiły cofnięcie się w historii Układu Słonecznego o 250 mln lat.

Aby uzyskać w znacznie krótszym czasie pełny obraz ewolucji Układu Słonecznego, matematycy z Wydziału Informatyki Uniwersytetu Kraju Basków (UPV/EHU) opracowali nowe metody numeryczne, które umożliwiają szybsze i dokładniejsze wykonywanie obliczeń symulacyjnych.

Zespół z UPV/EHU wykorzystał potencjał badawczy zbudowany na bazie interdyscyplinarnej współpracy matematyków, informatyków, fizyków i astronomów z uczelni w Walencji i Castellón oraz z Obserwatorium Paryskiego.

"W Obserwatorium Paryskim pracuje znany astronom Jacques Laskar, który prowadzi badania nad ewolucją Układu Słonecznego" - zauważa Ander Murua, matematyk z UPV/EHU. "Laskar stworzył między innymi precyzyjne modele matematyczne Układu Słonecznego, a przeprowadzając obliczenia - z wykorzystaniem metod numerycznych na komputerach o dużej mocy - odkrył, w jaki sposób Układ Słoneczny ewoluował przez miliony lat".

Zespół Laskara przeprowadził ostatnią symulację około trzech lat temu, cofając się o 250 mln lat. Wykonanie tego zadania zabrało komputerom cały rok. Niemniej jednak, jak twierdzi Laskar, chociaż wyniki uzyskane za ostatnie 50 mln lat są rzetelne, te dotyczące bardziej zamierzonego okresu tracą na wiarygodności ze względu na chaotyczne zachowanie układu.

"Najwyraźniej przy kolejnej symulacji, Laskar chciałby uzyskać wiarygodne wyniki za okres 70 mln lat poprzez udoskonalenie modelu matematycznego i ulepszenie metod numerycznych do wykonywania obliczeń" - zauważa Murua.

Za pośrednictwem wspólnych znajomych Laskar rzucił wyzwanie matematykom z UPV/EHU, polegające na opracowaniu szybszych i precyzyjniejszych symulacji. Przełożyło się to na szerszą współpracę i doprowadziło do spotkania Murua z informatykami Josebą Makazagą i Mikelem Antoñaną z Wydziału Informatyki UPV/EHU, gdzie naukowcy zajęli się dopracowaniem podejścia Laskara.

"Odpowiedzieliśmy na wyzwanie rzucone przez Laskara i udoskonaliliśmy metody numeryczne wykorzystywane w symulacji" - twierdzi Murua. "Nasz zespół jest w dużym stopniu odpowiedzialny za opracowanie metod numerycznych, które są wydajniejsze od dotychczasowych. Po pierwsze uzyskaliśmy większą dokładność, a po drugie znacznie skróciliśmy czas potrzebny do wykonania obliczeń".

Naukowcy przeprowadzili tak naprawdę wiele doświadczeń, aby sprawdzić prawidłowość nowych metod numerycznych i stwierdzili, że symulację można przeprowadzić dziesięć razy szybciej niż wcześniejszymi metodami. *"Nie wiemy, kiedy Laskar planuje ponowne przeprowadzenie symulacji, ale wówczas nie będziemy musieli czekać rok na wyniki, gdyż zadanie zostanie wykonane w ciągu kilku tygodni"* - zdaniem Muruy.

Tymczasem w czasopiśmie naukowym Applied Numerical Mathematics ukazało się objaśnienie opracowanych metod numerycznych w artykule pt. *"Nowe rodziny symplektycznych metod rozkładu na potrzeby integracji numerycznej w astronomii dynamicznej"* (New families of symplectic splitting methods for numerical integration in dynamical astronomy).

Ponadto Murua zapowiedział, że w czasopiśmie Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy opublikowane zostaną także wyniki porównania nowych metod z dotychczasowymi.

Więcej informacji:

<http://www.elhuyar.org/EN>

Źródło: <http://cordis.europa.eu>

<https://laboratoria.net/technologie/17447.html>

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy